

Uji Efektivitas Rebusan Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Kelinci

Hengki Frengki Manullang (1) , Bunga Rimta Barus (2)

Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

henkyhenry@yahoo.co.id , bungarimtabarus@gmail.com

ABSTRAK

Daun Lidah Buaya merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit. Secara empiris, sebagai obat alternatif kencing manis (diabetes mellitus). Menurut penelitian daun lidah buaya mengandung zat-zat yang bermanfaat untuk kesehatan yaitu aloe emodin yang tergolong dalam senyawa antrakuinone mempunyai kemampuan menurunkan kadar gula darah, mekanisme kerjanya meningkatkan laju sintesis glikogen dengan menghambat glikogen sintase kinase-3 beta, sehingga sangat berguna dalam mengurangi rasio kandungan gula dalam darah (Wahyono E dan Kusnandar, 2002). Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas rebusan daun lidah buaya dapat menurunkan kadar glukosa darah kelinci, untuk mengetahui dosis yang efektif rebusan lidah buaya sebagai obat tradisional yang berkhasiat menurunkan kadar glukosa darah kelinci yang terbebani glukosa. Metode penelitian dengan menggunakan Sampel Daun Lidah Buaya, diperoleh dari sekitar daerah Asam Kumbang Kecamatan Medan Tuntungan. Preparasi sampel dilakukan dengan membuat rebusan dari Daun Lidah Buaya. Uji efektivitas rebusan lidah buaya dengan menggunakan metode Tes Toleransi Glukosa Oral. Hasil penelitian menunjukkan Kadar glukosa darah semua sampel setelah perlakuan kadar glukosa darah KP1 tidak terjadi penurunan sedangkan KP2 menurun menjadi 55mg/dl KP3 menurun menjadi 127mg/dl, KP4 menurun menjadi 78mg/dl, dan KP5 menurun menjadi 65mg/dl bahwa uji efektivitas Daun rebusan Lidah Buaya pada dosis 28g/Kg BB lebih efektif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada kelinci. Kesimpulan dari hasil analisis menunjukkan rebusan lidah buaya dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan uji anova dengan nilai sig < 0,05) sehingga disimpulkan bahwa rebusan lidah buaya dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Kata Kunci : *Diabetes mellitus* , *Metformin*, Kadar Glukosa Darah, Rebusan Daun Lidah Buaya

ABSTRACT

Aloe Vera Leaf is one of the plants used as traditional medicine for various types of diseases. Empirically, as an alternative medicine for diabetes. According to research, aloe vera leaves contain substances that are beneficial to health, namely aloe emodin which is classified as an anthraquinone compound which has the ability to reduce blood sugar levels, so it is very useful in reducing the content ratio. The aim of this research was to determine the effectiveness of aloe vera leaf decoction to reduce blood glucose levels in rabbits, to determine the effective dose of Aloe vera decoction as a traditional drug that can reduce blood glucose levels in rabbits that are loaded with glucose. The research method using Aloe Vera Leaf Samples, sample preparation is done by making a decoction of Aloe Vera Leaves. Test the effectiveness of aloe vera decoction using the Oral Glucose Tolerance Test method. The results showed that the blood glucose levels of all samples after treatment did not decrease KP1 blood glucose levels while KP2 decreased to 55mg/dl KP3 decreased to 127 mg/dl, KP4 decreased to 78 mg/dl, and KP5 decreased to 65 mg/dl that the effectiveness test of decoction leaves Aloe Vera at a dose of 28 g/KgBW is more effective in reducing blood glucose levels in rabbits. The conclusion from the analysis shows that aloe vera decoction can reduce blood glucose levels with anova test with a sig value<0.05), so it can be concluded that aloe vera decoction can reduce blood glucose levels.

Keywords : *Diabetic mellitus*, *Metformin*, Decoction of Aloe Vera Leaves, Blood glucose levels

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Diabetes mellitus adalah kelainan metabolisme heterogen yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin. Kronis hiperglikemia diabetes berhubungan dengan jangka panjang yang relatif spesifik komplikasi mikrovaskuler yang mempengaruhi mata, ginjal dan saraf, serta peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Diabetes mellitus merupakan permasalahan kesehatan serius diseluruh dunia. Menurut World Health Organization (2015) 415 juta orang dewasa dengan penyakit diabetes, kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di 1980an. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan naik menjadi 642 juta penderita DM. Pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia bersama China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan jumlah diabetes sebesar 10 juta. Diabetes dengan komplikasi merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia. Persentase kematian akibat diabetes di Indonesia merupakan yang tertinggi kedua setelah SriLanka. Dan terkhusus Sumatra Utara diabetes mellitus di Sumatera Utara setiap tahun mengalami peningkatan berdasarkan data yang diperoleh dari Dinkes Sumut disebutkan sejak Januari 2015 sampai April 2016. Jumlah penderita diabetes mellitus tipe 1 sebanyak 18.348 ribu orang tipe 2 54.843 orang. Diabetes yang tidak terkontrol menyebabkan beberapa komplikasi sehingga beberapa pengobatan rumahan juga memainkan peran utama untuk mencegah diabetes². Obat tradisional adalah obat yang dibuat dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti tumbuhan sebagai bahan dasar obat. Melihat banyaknya penderita diabetes, penelitian telah banyak dilakukan pada beberapa tumbuh-tumbuhan tertentu untuk mengatasi diabetes salah satunya yaitu dengan air rebusan³, daun Lidah Buaya dengan komposisi tertentu. Obat tradisional banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam pengobatan, contohnya yaitu air rebusan daun lidah buaya digunakan untuk mengobati Diabetes melitus. Daun lidah buaya merupakan tumbuhan yang sering digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit salah satunya penyakit diabetes mellitus. Ekstrak daun lidah buaya memiliki efek yang menguntungkan dalam hipoglikemia yang diinduksi aloksan pada tikus⁵. Daun lidah buaya banyak mengandung zat-zat bermanfaat untuk kesehatan salah satunya *Aloe emodin* yang tergolong dalam senyawa antrakuinone mempunyai kemampuan menurunkan kadar gula darah, Kadar *Aloe emodin* yang terkandung dalam lidah buaya masing-masing mencapai 8,3 dan 76,1 µmol/g. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Uji Efektivitas Rebusan Daun Lidah Buaya Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Kelinci.”

2. Perumusan Masalah

Apakah air rebusan daun lidah buaya dapat menurunkan kadar glukosa darah kelinci yang terbebani glukosa dan berapakah dosis air rebusan daun lidah buaya yang dapat menurunkan kadar glukosa darah kelinci yang terbebani glukosa.

3. Tujuan Penelitian

Untuk membandingkan kadar glukosa darah kelinci antara kelompok eksperimen (Post Test) yang mendapatkan rebusan daun lidah buaya, kelompok obat (Post Test) mendapatkan Metformin, dan kelompok kontrol (Post Test) mendapatkan Aquades.

4. Manfaat Penelitian

Diabetes mellitus dapat diatasi melalui pengobatan non farmakologis yang tidak menimbulkan efek samping berbahaya. Bila tidak segera diatasi akan menimbulkan masalah

kesehatan lebih serius seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, amputasi, kebutaan, disfungsi ereksi, depresi dan gangguan saraf.

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan dilaksanakan di Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua Fakultas Farmasi.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian batang pengaduk, pisau, beaker glass, timbangan hewan, strip cek gula darah, oral needle, glukometer, neraca analitik, spuit 1 ml. Bahan yang digunakan pada penelitian aquadest, larutan glukosa 50%, kelinci, suspensi metformin, cmc, lidah buaya, alkohol.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah 25 ekor kelinci dan sampel yang digunakan adalah keseluruhan sampel kelinci tersebut. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *Consecutive Sampling* yaitu peneliti memilih semua subjek yang memenuhi kriteria sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi.

Prosedur Kerja

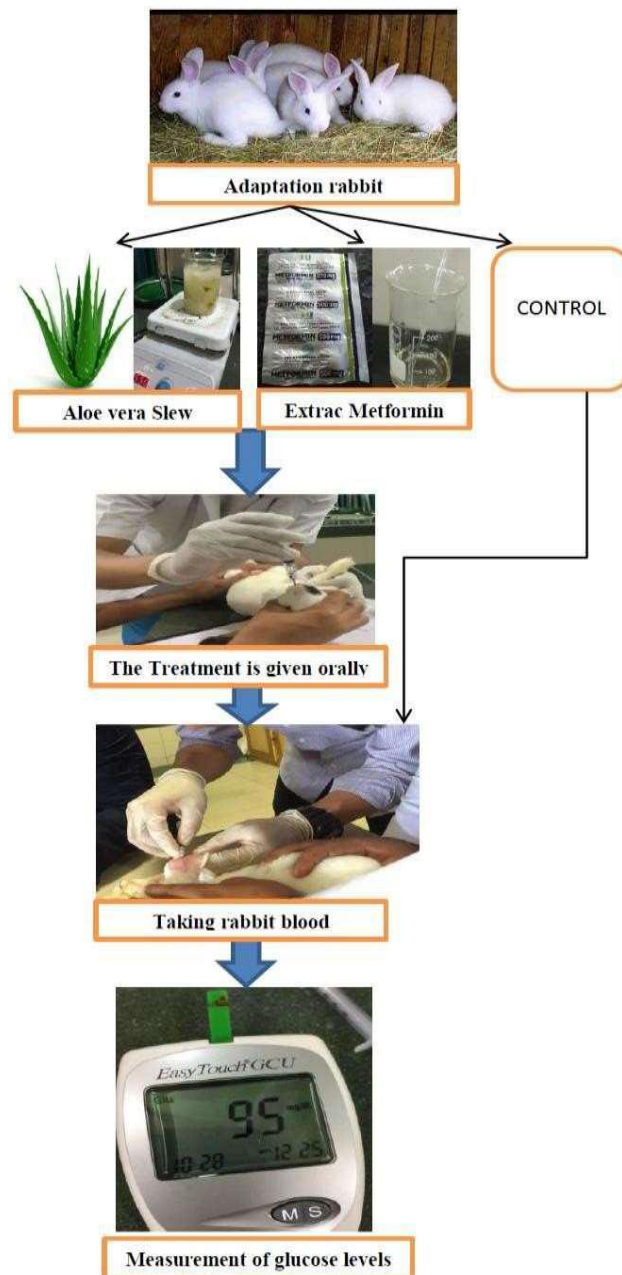
Pembuatan Larutan

1. Pembuatan Larutan Glukosa Sebanyak 0,5 g glukosa ditimbang kemudian dilarutkan dengan air suling sampai 3 ml.
2. Larutan Suspensi Metformin Sebanyak 100 mg metformin kemudian disuspensikan dengan CMC 0,5% sampai 10 ml.
3. Pembuatan CMC 0,5% Sebanyak 5 g Na CMC ditaburkan kedalam lumpang berisi air suling panas sebanyak 20 ml, ditutup dan dibiarkan selama 30 menit hingga diperoleh massa yang transparan, digerus hingga terbentuk gel dan diencerkan dengan sedikit air suling, kemudian dituang ke dalam labu tentukur 100 ml, ditambahkan air suling sampai batas tanda.
4. Pembuatan Rebusan Lidah Buaya Dosis 14g. Sebanyak 14 g daging lidah buaya di timbang kemudian di berikan air suling di dalam beaker glass sampai 100 ml air suling kemudian dipanaskan dengan penangas air 100 °C kemudian dinginkan dan diambil dengan spuit 0,9 ml rebusan lidah buaya.
5. Pembuatan Rebusan Lidah Buaya Dosis 21g. Sebanyak 21 g daging lidah buaya di timbang kemudian di berikan air suling di dalam beaker glass sampai 100 ml air suling kemudian dipanaskan dengan penangas air 100 °C kemudian dinginkan dan diambil dengan spuit 1,4 ml rebusan lidah buaya.
6. Pembuatan Rebusan Lidah Buaya Dosis 28g. Sebanyak 28 g daging lidah buaya di timbang kemudian di berikan air suling di dalam beaker glass sampai 100 ml air suling kemudian dipanaskan dengan penangas air 100 °C kemudian dinginkan dan diambil dengan spuit 1,8 ml rebusan lidah buaya.

Metode Pengumpulan Data

Peneliti terlebih dahulu mengadaptasi sampel percobaan kelinci setelah itu diberikan larutan glukosa pada seluruh sampel. Peneliti melanjutkan pada kelompok eksperimen dengan memberikan intervensi rebusan daun lidah buaya, metformin dan aquades. Alat pengumpulan data digunakan oleh peneliti lembar observasi yang mengumpulkan data tentang kadar glukosa darah pada kelinci. Analisis data menggunakan analisis varian untuk

melihat adanya perbedaan dari pemberian rebusan daun lidah buaya, metformin dan aquades dan untuk melihat dosis yang efektif pada pemberian rebusan daun lidah buaya.

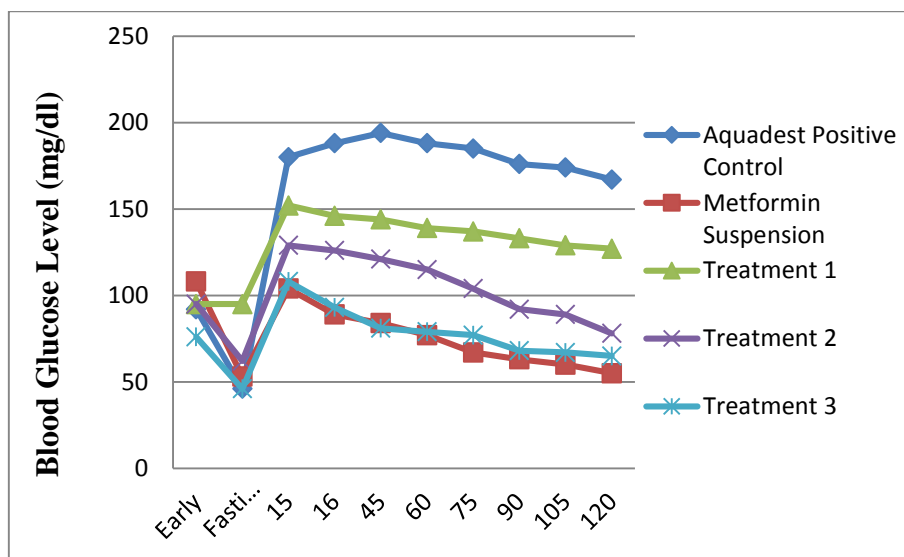


Gambar. Konsep Kegiatan Penelitian

III. HASIL

Penelitian ini menggunakan parameter kadar glukosa darah kelinci setelah pemberian rebusan lidah buaya dengan dosis konsentrasi yang tertentu. Pengukuran parameter tersebut dilakukan dengan melihat nilai yang tertera pada alat *glucotest* dengan satuan mg/dl. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan *pre-post test design* untuk melihat pengaruh rebusan lidah buaya terhadap kadar glukosa darah kelinci. Setelah dilakukan percobaan, diperoleh tiga hasil data yaitu kadar glukosa darah puasa, kadar glukosa darah setelah diberikan cairan *dextrose monohidrat* 5%, dan kadar glukosa darah setelah diberi rebusan lidah buaya dengan dosis 14g, 21g, dan 28g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji efektivitas Daun rebusan Lidah Buaya pada dosis 28g/Kg BB lebih efektif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada kelinci dan kadar glukosa darah semua

sampel setelah perlakuan kadar glukosa darah Pemberian Aquadest tidak terjadi penurunan (Riyanto dan Wariyah, 2018) sedangkan Metmorfin menurun menjadi 55mg/dl, Dosis 14 g/Kg BB menurun menjadi 127mg/dl, Dosis 21 g/Kg BB menurun menjadi 78mg/dl, dan Dosis 28 g/Kg BB menurun menjadi 65mg/dl dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar . Grafik Kadar Gula Darah Kelinci Setelah Pemberian Aquadest, Suspensi Metformin, Rebusan Lidah Buaya Dosis I, Dosis II, Dosis III

Berdasarkan hasil pengukuran kadar glukosa darah kelinci, setiap kelompok diuji Kolmogrov-Smirnov. Kadar glukosa darah puasa, glukosa darah setelah diberi *dextrose monohidrat*, dan glukosa darah setelah diberi rebusan lidah buaya (*Aloe vera* L) menunjukkan berdistribusi normal sehingga uji yang digunakan ialah uji parametrik yaitu dengan uji statistik anova dengan taraf uji 0,05. Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Tabel Uji Normalitas Data Kategori_waktu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean
					Lower Bound
Aquades	3	1264,00	1,732	1,000	1259,70
Metformin	3	598,67	18,009	10,398	553,93
Rebusan Lidah Buaya	9	865,33	204,892	68,297	707,84
Total	15	891,73	269,415	69,563	742,54

Adapun hasil uji tersebut yaitu uji *Descriptives* menunjukkan adanya perbedaan rata-rata dari setiap varian kelompok (anggota kelompok). uji *Homogenitas data* menunjukkan adanya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara anggota kelompok dengan sig : $0,01 < 0,05$ dengan nilai Signifikansi 0,02, Eksperimen saat ini sejalan dengan (Mubasrha *et al.*, 2019) varian data menunjukkan bahwa gel lidah buaya secara statistik signifikan dalam mengurangi kadar glukosa darah. Hasil Penelitian uji *Anova* menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara anggota kelompok dengan sig: $0,001 < 0,005$. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Anova

	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	679684,267	2	339842,133	12,119	,001
Within Groups	336500,667	12	28041,722		
Total	1016184,933	14			

Uji *Post Hoc Test* yang telah di uji dan menunjukkan perbedaan rata-rata dari setiap anggota kelompok. Yaitu lidah buaya: $0,001 < 0,005$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa apabila nilai uji lebih kecil dari alpha maka H_0 ditolak dimana nilai uji (P) = $0,001 < \alpha$ (0,005) maka ada pengaruh terhadap pemberian rebusan lidah buaya yang telah di uji (Yadav, 2017) Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Uji Post Hoc Test

(I) Rebusan Lidah Buaya	(J) Rebusan Lidah Buaya	Mean Diference (I-J)	Std. Error	Sig
Aquadest	Metformin	665,333	10,446	,000
	Rebusan Lidah Buaya	398,007	68,305	,001
Metformin	Aquadest	-665,333	10,446	,000
	Rebusan Lidah Buaya	-266,667	79,084	,011
Rebusan Lidah Buaya	Aquadest	-398,667	68,305	,001
	Metformin	266,667	69,084	011

PEMBAHASAN

Kenaikan dosis decocta daun lidah buaya juga meningkatkan efek penurunan kadar glukosa darah dan durasi kerja decocta, namun juga menyebabkan onset menjadi lebih lambat (Pradono, 2016) dan Berdasarkan Peniati *et al.* (2017) bahwa ekstrak kulit lidah buaya selama 28 hari memiliki efek menurunkan kadar gula darah tikus hiperglikemik. Tetapi harus melakukan lebih banyak penelitian dengan dosis bervariasi untuk mendapatkan ekstrak kulit dosis optimal yang bermanfaat lidah buaya sebagai terapi obat menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan histologi pankreas tikus yang diinduksi aloksan hiperglikemik. Hasil uji *Anova* dalam penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan mean yang signifikan antar anggota kelompok dengan sig: $0,001 < 0,005$, hasil penelitian ini sama dengan Manjunath, dkk., 2016, Zat *Aloe emodin* yang tergolong dalam senyawa antrakuinone mempunyai kemampuan menurunkan kadar gula darah, Kadar *Aloe emodin* yang terkandung dalam lidah

buaya masing-masing mencapai 8,3 dan 76,1 $\mu\text{mol/g}$. Selain emodin lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki kandungan nutrisi yang banyak dan sangat bermanfaat bagi tubuh termasuk chromium. Kromium dikatakan dapat menstabilkan kadar gula darah. Kromium dibutuhkan tubuh untuk memetabolisme karbohidrat dan lemak. Kromium bersama dengan insulin, berfungsi untuk memperlancar masuknya glukosa ke dalam tubuh (Furnawanthi. 2007). Hasil Penelitian oleh Louay dan Zeina, 2019 membuktikan suplementasi lidah buaya telah menyebabkan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan dan meningkatkan profil lipid pasien diabetes.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa rebusan lidah buaya (*Aloe vera* L) dapat menurunkan kadar glukosa darah kelinci (*Lepus nigricollis*) dan rebusan lidah buaya dengan dosis 28 g/Kg BB lebih efektif menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan dengan dosis 21 g/Kg BB dan 14 g/Kg BB tetapi tidak lebih efektif jika dibandingkan dengan suspensi metformin. Berdasarkan hasil pengujian beda nilai rata-rata secara statistik dengan metode ANOVA dilanjutkan dengan uji Tukey dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh perbedaan dan pengaruh yang signifikan rata-rata penurunan kadar glukosa darah pada kelinci (*Lepus nigricollis*). Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti zat berkhasiat lain untuk dikombinasi dengan daun lidah buaya (*Aloe vera* L) sebagai antidiabetik, disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dalam bentuk ekstrak pada daun lidah buaya (*Aloe vera* L) sebagai obat antidiabetik, dan disarankan juga kepada oeneliti selanjutnya untuk melakukan dan memberikan kadar dosis lebih dari peneliti sebelumnya agar memberikan efektivitas penurunan kadar glukosa yang cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association Clinical Practice Recommendations, 2016, *Report of the Expert Commite on The Diagnosis and Classifications of Diabetes Mellitus Diabetes Care*. American Diabetes Association, USA.
- Anief, 1995, *Ilmu Meracik Obat*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Arifa Mustika, Roostantia Indrawati, Gadis M. Sari, 2017, *Efek Ekstrak Daun Singawalang (Petiveria alliacea) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah melalui Peningkatan Ekspresi AMPK- α 1 pada Tikus Model Diabetes Melitus*, Jurnal Farmasi Klinik Indonesia Vol. 6 No. 1, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Dipin Chander Yadav, 2017, *Aloe vera As A Feed Additive In Broiler Chicken Production*, International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry, College of Veterinary Sciences, Lala Lajpat Rai University of Veterinary and Animal Sciences, Hisar.
- Furnawanthi I., 2002, *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Manjunath, Bhanu Prakash G., Subash KR., Tadv NA., Manikanta M., Umamaheswara Rao., 2016, *Effect Of Aloe vera Leaf Extract On Blood Glucose Levels In Alloxan Induced Diabetic Rats*, National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology.
- Muthukumaran, P., Divya, R., Indhumathi, E. and Keerthika, C., 2018, *Total phenolic and flavonoid content of membrane processed Aloe vera extract: a comparative study*, International Food Research Journal 25(4): 1450-1456.
- Mubashra Qadeer, Nizwa Itrat, Nida Iftikhar, Uswa Ahmed, 2019, *Evaluation of Hypoglycemic Impact of Aloe Vera in Diabetic Subjects*, International Journal of

- Innovative Science and Research Technology ISSN No:-2456-2165, School of dietetics and nutritional sciences, The University of Faisalabad
- Kusuma Neela Bolla, Santhi Sri.K.V, K.N.Varalakshmi, 2016, *Diabetes Mellitus & Its Prevention*, International Journal Of Scientific & Technology Research, Department of Food and Nutritional sciences, Acharya nagarjuna university.
- Samah, S., 2017, *Karakterisasi Plastik Biodegradabel Dari Ldpe-G-Ma Dan Pati Tandan Kosong Sawit*, Jurnal Eksakta Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 18(02), pp. 30-38.
- Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.*, Alfabeta, Bandung.
- Peniati E., Setiadi E., Susanti R., and Iswari R. S., 2017, Anti-Hyperglycemic Effect Of *Aloe Vera* Peel Extract On Blood Sugar Level Of Alloxan-Induced Wistar Rats, International Conference on Mathematics, Science and Education.
- Riyanto dan Wariyah Ch., 2018, *Hypoglycemic effect of instant aloe vera on the diabetic rats*, Journal Food Research 2 (1) : 46 – 50, *Mercu Buana University of Yogyakarta, Indonesia*.
- Zubin Punthakee MD, MSc, FRCPC, Ronald Goldenberg MD, FRCPC, FACE, Pamela Katz MD, FRCPC, 2018, *Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome*, Canadian Journal of Diabetes, Canada

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
10 November 2020	12 November 2020	19 November 2020	Ya